

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-32183

(43)公開日 平成5年(1993)2月9日

(51)Int.Cl.⁵
B 62 D 55/253
55/096
G 10 K 11/16

識別記号 庁内整理番号
B 8309-3D
8309-3D
J 7350-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全9頁)

(21)出願番号 特願平3-192118

(22)出願日 平成3年(1991)7月31日

(71)出願人 000103518

オーツタイヤ株式会社

大阪府泉大津市河原町9番1号

(72)発明者 片山 照幸

大阪府岸和田市土生町2079-1 503号

(72)発明者 上野 吉郎

大阪府岸和田市神須屋町387-14

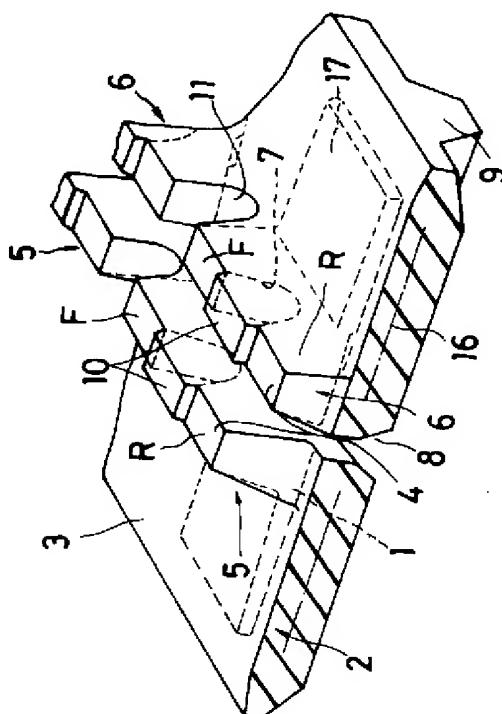
(74)代理人 弁理士 安田 敏雄

(54)【発明の名称】 クローラ用芯金及び弹性クローラ

(57)【要約】

【構成】 クローラ本体3内にクローラ周方向A等間隔に埋設される芯金1は、その頂部が車輪通過面4となるべくクローラ内周側に突出した左右1組の突起部5、6を有し、この左右突起部5、6がクローラ周方向Aに離れている。前記各突起部5、6はクローラ周方向Aに離れた前後1組のガイド突起F、Rを有し、一方の突起部のガイド突起間谷間7は他方の突起部の前後ガイド突起F、Rの一方と側面視において略全幅がオーバラップしている。

【効果】 1個の芯金1で形成できる車輪通過面4を長くでき、車輪通過面4の長さが同じであれば芯金1重量を軽減できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 クローラ本体(3)内にクローラ周方向(A)等間隔に埋設されていて、その頂部が車輪通過面(4)となるべくクローラ内周側に突出した左右1組の突起部(5)(6)を有し、この左右突起部(5)(6)がクローラ周方向(A)にずれているクローラ用芯金において、

前記各突起部(5)(6)はクローラ周方向(A)に離れた前後1組のガイド突起(F)(R)を有し、一方の突起部のガイド突起間谷間(7)は他方の突起部の前後ガイド突起(F)(R)の一方と側面視において略全幅がオーバラップしていることを特徴とするクローラ用芯金。

【請求項2】 弹性材料製クローラ本体(3)内にクローラ周方向(A)等間隔に芯金(1)を埋設し、各芯金(1)間に駆動スプロケット係合用の係合孔(8)を形成し、前記各芯金(1)にクローラ内周側に突出する左右1組の突起部(5)(6)を形成し、この左右突起部(5)(6)をクローラ周方向(A)にずらすと共にその頂部を車輪通過面(4)とした弹性クローラにおいて、

前記各芯金(1)の左右突起部(5)(6)はクローラ周方向(A)に離れた前後1組のガイド突起(F)(R)を有し、一方の突起部のガイド突起間谷間(7)は他方の突起部の前後ガイド突起(F)(R)の一方と側面視において略全幅がオーバラップしており、このガイド突起間谷間(7)にクローラ本体(3)と一体の弹性突起(10)を設け、この弹性突起(10)の頂部を車輪通過面(4)よりも高く突出させていることを特徴とする弹性クローラ。

【請求項3】 クローラ周方向(A)に隣合う芯金(1)間に形成される左右一方の突起部の突起部間空間(11)は、他方の突起部の一つのガイド突起と側面視において略全幅がオーバラップしていることを特徴とする請求項2に記載の弹性クローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、建設、土木、農業などの無限軌道車に使用されるクローラ用芯金及び弹性クローラに関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば、鉄製クローラに代えて履き換え使用するのに有用な履き換え用弹性クローラは、弹性材料で形成されたクローラ本体にクローラ周方向(以下周方向と略称する)等間隔に芯金を埋設し、各芯金に左右一対の突起部をクローラ内周側に突出形成しており、突起部の頂面が駆動輪、転動輪などが通る車輪通過面となっている。

【0003】 従来の芯金は、左右一対の突起部が同一長さで、それぞれは継ぎ目のない一つの車輪通過面を形成

しており、このような芯金を使用した弹性クローラにおいて、周方向に隣合う芯金の突起部間での転動輪の落ち込みを少なくし、振動を減少させるために、左右突起部を周方向にずらして千鳥状に配置し、各周方向の突起部間にゴム突起を設け、このゴム突起を突起部より若干高く突出したものがある(特開昭63-258277号公報)。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来技術では、1個の芯金における左右各突起部は、一つの車輪通過面を形成するために大きい部分を必要とし、芯金重量が重くなっていると共に、芯金間にゴム突起を形成するためには、突起部の周方向長さが短くなり、且つ芯金間に突起部間空間がないため、駆動輪等に巻き付いたり石に乗り上げたときに、円滑な変形をすることが困難になることがある。

【0005】 本発明の第1の目的は、左右各突起部に周方向に離れた前後ガイド突起を形成し、一方のガイド突起間谷間を他方の前後一方のガイド突起と側面視においてオーバラップさせることにより、軽量にでき且つ車輪通過面を長くできるようにしたクローラ用芯金を提供することである。本発明の第2の目的は、前記芯金の前後ガイド突起間にクローラ本体と一体の弹性突起を設け、この弹性突起を突起部の車輪通過面よりも高く突出させることにより、車輪が突起部上にある場合でも振動を減少できるようにした弹性クローラを提供することである。

【0006】 本発明の第3の目的は、一方の突起部のガイド突起間谷間を他方の突起部のガイド突起とオーバラップさせ、且つ左右一方の突起部間空間を他方の突起部のガイド突起と側面視においてオーバラップさせることにより、左右突起部でクローラ全周にわたる切れ目のない車輪通過面を形成でき、且つクローラの円滑な変形を保障できようにした弹性クローラを提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明における課題解決のための第1の具体的手段は、クローラ本体3内にクローラ周方向A等間隔に埋設されていて、その頂部が車輪通過面4となるべくクローラ内周側に突出した左右1組の突起部5、6を有し、この左右突起部5、6がクローラ周方向Aにずれているクローラ用芯金において、前記各突起部5、6はクローラ周方向Aに離れた前後1組のガイド突起F、Rを有し、一方の突起部のガイド突起間谷間7は他方の突起部の前後ガイド突起F、Rの一方と側面視において略全幅がオーバラップしていることである。

【0008】 本発明における課題解決のための第2の具体的手段は、弹性材料製クローラ本体3内にクローラ周方向A等間隔に芯金1を埋設し、各芯金1間に駆動スプロ

ロケット係合用の係合孔8を形成し、前記各芯金1にクローラ内周側に突出する左右1組の突起部5、6を形成し、この左右突起部5、6をクローラ周方向Aにずらすと共にその頂部を車輪通過面4とした弾性クローラにおいて、前記各芯金1の左右突起部5、6はクローラ周方向Aに離れた前後1組のガイド突起F、Rを有し、一方の突起部のガイド突起間谷間7は他方の突起部の前後ガイド突起F、Rの一方と側面視において略全幅がオーバラップしており、このガイド突起間谷間7にクローラ本体3と一体の弾性突起10を設け、この弾性突起10の頂部を車輪通過面4よりも高く突出させていることである。

【0009】本発明における課題解決のための第3の具体的手段は、クローラ周方向Aに隣合う芯金1間に形成される左右一方の突起部の突起部間空間11は、他方の突起部の一つのガイド突起と側面視において略全幅がオーバラップしていることである。

【0010】

【作用】クローラ本体3に埋設される芯金1は、左右突起部5、6が前後1組のガイド突起F、Rを有し、そのガイド突起F、R間はガイド突起間谷間7となっているため、ガイド突起間谷間7に相当する分だけ重量が軽減されている。左右一方のガイド突起間谷間7は、他方の突起部の前後ガイド突起F、Rの一方と側面視において略全幅がオーバラップしていることである。

【0011】弾性クローラ2は芯金1の左右各突起部5、6のガイド突起間谷間7に、クローラ本体3と一体の弾性突起10を有し、この弾性突起10の頂部を車輪通過面4よりも高く突出させていて、車輪15が一方の突起部のガイド突起に乗り上げるとき他方の突起部の弾性突起10にも同時に乗ることになり、左右突起部5、6のガイド突起F、Rに同時に乗る場合よりも、剛性が低下し、弾性突起10を圧縮するために振動が減少し、且つ金属音も低減する。

【0012】弾性クローラ2はクローラ周方向Aの一方の突起部の突起部間空間11が、他方の突起部の一つのガイド突起と側面視において略全幅がオーバラップしている、クローラ周方向Aにクローラ全周にわたる切れ目のない車輪通過面4が形成され、車輪15が常に左右どちらかの突起部5、6上に位置し、落ち込みを生じなく、車輪15が左右同時に突起部間谷間11に落ち込む場合よりも、剛性が高くなる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1～8に示す第1実施例において、2は鉄製クローラと履き換え可能な弾性クローラで、スプロケット製の駆動輪、従動輪及び複数個の転動輪等の車輪15に巻き掛けられている。この弾性クローラ2は、ゴム、合成樹脂などの弾性材料で形成されたクローラ本体3に、

クローラ周方向A等間隔に金属又は合成樹脂などで形成された芯金1を埋設すると共に、芯金1より接地面側にスチールなどで形成された左右一対の周方向抗張体16を埋設しており、クローラ本体2には幅方向中央で且つ芯金1間に駆動輪が係合する係合孔8が形成され、接地面に周方向等間隔にラグ9が一体成形されている。

【0014】前記各芯金1には左右1組の突起部5、6が一体成形され、クローラ内周側に突出形成されており、この突起部5、6の頂面が転動輪等の車輪15が転動する平坦な車輪通過面4となっている。各芯金1は左右翼部17が周方向A同一位置にあり、これに対して、左右突起部5、6が周方向Aに互いに逆方向にずれている。

【0015】前記左右各突起部5、6は、周方向Aに離れた前後1組のガイド突起F、Rを有し、前後ガイド突起F、Rの間はガイド突起間谷間7となっており、この一方の突起部のガイド突起間谷間7は、他方の突起部の前後ガイド突起F、Rの一方と側面視において略全幅がオーバラップしている。即ち、図2において、左突起部5の前ガイド突起Fの前端と後端とは右突起部6の前ガイド突起Fの後端と後ガイド突起Rの前端とそれぞれ一致又はオーバラップしており、換言すると、左前ガイド突起Fは右ガイド突起間谷間7と側面視において略全幅がオーバラップしており、同様に右突起部6の後ガイド突起Rも左突起部5のガイド突起間谷間7と側面視において略全幅がオーバラップしており、各ガイド突起F、Rは各ガイド突起間谷間7以上に広い幅となっている。これにより、1個の芯金1における4つのガイド突起F、Rで形成する車輪通過面4は、切れ目のない面となる。

【0016】10は前記芯金1の各突起部5、6のガイド突起間谷間7に形成された弾性突起であり、この弾性突起10はクローラ本体3と同一材料又はそれより高硬度の弾性材料で、クローラ本体3と一体成形されており、その頂部は車輪通過面4よりも高さHだけ高く突出されている。この高さHは本機重量、転動輪の数等で左右され、面圧によって決定する。

【0017】車輪15はガイド突起間谷間7に対向しているガイド突起F、Rに乘ると、先ず弾性突起10に接してこれを圧縮変形してからガイド突起F、Rに当接することになり、金属同志の衝突が緩和され、金属音が減少する。また、ガイド突起間谷間7は芯金1の周方向中途にあって、それに対向しているガイド突起F、Rに車輪15が乗ると、ガイド突起間谷間7のない場合に比して、芯金1の周方向中途部の剛性が低くなり、突起部5、6の前後端での剛性と差（変動差）が少くなり、振動が減少する。

【0018】前記弾性突起10の前後端と前後ガイド突起F、Rとの間には溝18が形成され、弾性突起10が50変形しても剥離を生じないようにしている。また、弾性

突起10の外側面にはガイド突起F、Rの外側面より外側方に突出した膨出部19が形成され、弹性突起10の体積を大きくして、圧潰に対する耐久性を増大している。

【0019】前記前後ガイド突起F、Rは幅(周方向長さ)が同一になっており、クローラ周方向Aに隣合う芯金1間に形成される突起部間空間11の幅と同一か又はそれより広い。そして、左右一方の突起部の突起部間空間11は、他方の突起部の一つのガイド突起と側面視において略全幅がオーバラップしている。即ち、図2において、左突起部5間の突起部間空間11は右突起部6の前ガイド突起Fと側面視において略全幅がオーバラップしており、右突起部6間の突起部間空間11は左突起部5の後ガイド突起Rと側面視において略全幅がオーバラップしている。従って、周方向に隣接する芯金1におけるガイド突起F、Rで形成する車輪通過面4は、芯金1間においても切れ目のない面なり、クローラ全周にわたり切れ目のない車輪通過面4が形成されることになる。

【0020】従来技術では、転動輪は突起部間空間11に対向したとき、その前後のガイド突起F、Rの端部に荷重がかかり、芯金1を傾動させるようになるが、前述のように、突起部間空間11とオーバラップするガイド突起F、Rが他方の突起部にあると、荷重は他方のガイド突起F、Rによって支持され、芯金1の傾動は少なくなり、突起部間空間11とオーバラップするガイド突起F、Rがない場合に比して剛性が高くなり、転動輪の落ち込み差が減少し、振動が低減する。但し、前記第1実施例においては、ガイド突起F、Rが先細りであるため、車輪15が落ち込まない程度に僅かな区切り目が形成されている。

【0021】前記第1実施例の弹性クローラ2においては、左右一方の突起部間空間11とオーバラップするガイド突起F、Rを左右他方に設けることにより、従来芯金間で低かった剛性を高め、左右一方のガイド突起F、Rとオーバラップするガイド突起間谷間7を左右他方に設けることにより、従来芯金内で高かった剛性を低めているので、弹性クローラ2全体で見ると剛性差が縮小し、振動が減少することになる。

【0022】図9～11に示す第2実施例において、この第2実施例の芯金1は前後ガイド突起F、Rの幅が異なっており、ガイド突起間谷間7と対向しているガイド突起が対向していないガイド突起より広くなっている、より完全にガイド突起間谷間7とオーバラップするようになっている。即ち、図11において、左前ガイド突起Fが左後ガイド突起Rに対して、右後ガイド突起Rが右前ガイド突起Fに対してそれぞれ広幅になっている。尚、突起部間空間11は狭くなっているが、弹性クローラ2を駆動輪等に巻き付いたときに、周方向の突起部5、6同志が接触しない隙間が確保されている。

【0023】図12、13に示す第3実施例において、この第3実施例の芯金1も前後ガイド突起F、Rの幅が異なっており、突起部間空間11と対向しているガイド突起が対向していないガイド突起より広くなっている、より完全に突起部間空間11とオーバラップするようになっている。即ち、図12において、右前ガイド突起Fが右後ガイド突起Rに対して、左後ガイド突起Rが左前ガイド突起Fに対してそれぞれ広幅になっており、右前ガイド突起F及び左後ガイド突起Rは、第1実施例のものに比して、翼部17から前後方向により大きく突出している。

【0024】図14に示す第4実施例において、この第4実施例の芯金1は前後ガイド突起F、Rの幅が同一又は異なっており、左突起部5の前ガイド突起Fの前端と後端とは右突起部6の前ガイド突起Fの後端と後ガイド突起Rの前端とそれ一致しており、換言すると、左前ガイド突起Fは右ガイド突起間谷間7と側面視において略完全に重合しており、同様に右突起部6の後ガイド突起Rも左突起部5のガイド突起間谷間7と側面視において略完全に重合している。これにより、1個の芯金1における4つのガイド突起F、Rで形成する車輪通過面4は、ガイド突起F、R同志がオーバラップせず、且つ切れ目のない面となる。

【0025】(試験例) 図15～17に示したグラフは、一方の突起部のガイド突起間谷間7と他方の突起部の前後ガイド突起F、Rの一方との側面視におけるオーバラップ量の違い、及びガイド突起間谷間7のない場合による、振動発生の比較試験の結果を示している。

【0026】グラフ中の実線Eは前記第1実施例に示した本件の弹性クローラ2のものであり、点線Fは図18に示す比較クローラのものであり、1点鎖線Gは各突起部にガイド突起間谷間7がなく、1つの突起部が1つの車輪通過面4しか形成しない従来技術に相当する従来クローラのものである。前記比較クローラは側面視におけるオーバラップ量が約半分になっており、一方の突起部のガイド突起間谷間7の略中央に他方の突起部の前後ガイド突起F、Rの一方の前端又は後端が位置し、車輪が左右の弹性突起10に同時に乗ることがある。この比較クローラFの弹性突起10はガイド突起F、Rと同一高さになっている。

【0027】(試験条件)

クローラサイズ	23-96X33 K-662
試験車	ハニックス H-15型ミニバッ
クホー	
車体重量	1500Kg
振動測定位置	運転座席上
車体速度	1.0～2.5Km/H
【0028】(試験結果)	図15は前後振動試験を表し、車速が速くなるにつれて、従来クローラGは92d50bから100d5bに漸次上昇するのに対し、本クローラ

E及び比較クローラFは、途中まで下降した後に上昇し、その振動レベルも93dB程度で抑えられ、しかも、本クローラEは比較クローラFより2~3パーセント低くなっている。

【0029】図16は左右振動試験を表し、従来クローラGは車速が1.5Km/H以上になると約93dBから100dBへ急激に上昇するのに対し、本クローラE及び比較クローラFは、車速が2.0Km/Hまで下降した後に僅かに上昇するだけで、その振動レベルも93dB以下に抑えられ、本クローラEでは90dB程度になる。

【0030】図17は上下振動試験を表し、従来クローラGは上下に変動するが振動レベル100dB以下に下がることはなく、それに対し本クローラE及び比較クローラFは、車速が速くなるにしたがって上昇するが、最大振動レベルが100dB程度で抑えられ、しかも、本クローラEでは比較クローラFよりも更に2~4パーセント低くなっている。

【0031】このように、左右ガイド突起F、Rで形成される車輪通過面4を連続にし、且つガイド突起間谷間7の弾性突起10を車輪通過面4より突出すると、前後及び左右の振動は常に充分減少でき、上下振動も低速走行の内は低く抑えることができるのが明らかになる。

【0032】

【発明の効果】以上詳述した本発明によれば、クローラ用芯金1は、各突起部5、6がクローラ周方向Aに離れた前後1組のガイド突起F、Rを有し、一方の突起部のガイド突起間谷間7が他方の突起部の前後ガイド突起F、Rの一方と側面視において略全幅がオーバラップしているので、1個の芯金1で形成できる車輪通過面4を長くでき、車輪通過面4の長さが同じであれば芯金1重量を軽減できる。

【0033】また、弾性クローラ2は、各芯金1の左右突起部5、6がクローラ周方向Aに離れた前後1組のガイド突起F、Rを有し、一方の突起部のガイド突起間谷間7が他方の突起部の前後ガイド突起F、Rの一方と側面視において略全幅がオーバラップしており、このガイド突起間谷間7にクローラ本体3と一体の弾性突起10を設け、この弾性突起10の頂部を車輪通過面4よりも高く突出させているので、車輪15が突起部5、6上有る場合でも弾性突起10に乗り上げるため、車輪15の落ち込みが少なくて振動を減少でき、金属同志の衝突が緩和されて金属音が減少でき、且つ従来技術のように突起部間空間11に弾性突起を設けないので、クローラの円滑な変形を保障できる。

【0034】更に、弾性クローラ2は、周方向Aに隣合

う芯金1間に形成される左右一方の突起部の突起部間空間11が、他方の突起部の一つのガイド突起と側面視において略全幅がオーバラップしているので、車輪15の落ち込みを更に少なくてでき、しかも左右突起部5、6でクローラ全周にわたって切れ目のない車輪通過面4を形成でき、これらにより振動をより減少できる。しかも、クローラ周方向Aにおける突起部間と各突起部の中途部との剛性差が縮小でき、弾性クローラ2の全長にわたる剛性変動が減少し、振動を確実に低減できる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す弾性クローラの斜視図である。

【図2】同平面図である。

【図3】同芯金の斜視図である。

【図4】図2のW-W線断面図である。

【図5】図2のX-X線断面図である。

【図6】図2のY-Y線断面図である。

【図7】図2のZ矢視図である。

【図8】同底面図である。

20 【図9】本発明の第2実施例を示す弾性クローラの斜視図である。

【図10】同平面図である。

【図11】同芯金の斜視図である。

【図12】本発明の第3実施例を示す弾性クローラの平面図である。

【図13】同芯金の斜視図である。

【図14】本発明の第4実施例を示す弾性クローラの平面図である。

30 【図15】本クローラと比較クローラとの前後振動試験結果を示すグラフである。

【図16】同左右振動試験結果を示すグラフである。

【図17】同上下振動試験結果を示すグラフである。

【図18】同振動試験に使用された比較クローラの平面説明図である。

【符号の説明】

1 芯金

2 弾性クローラ

3 クローラ本体

4 車輪通過面

5 突起部

6 突起部

7 ガイド突起間谷間

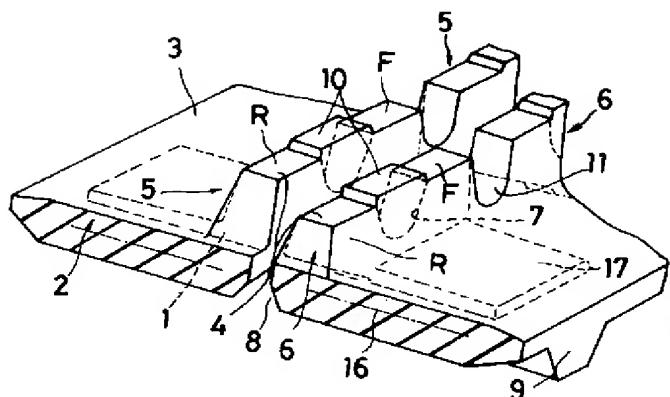
8 係合孔

10 弹性突起

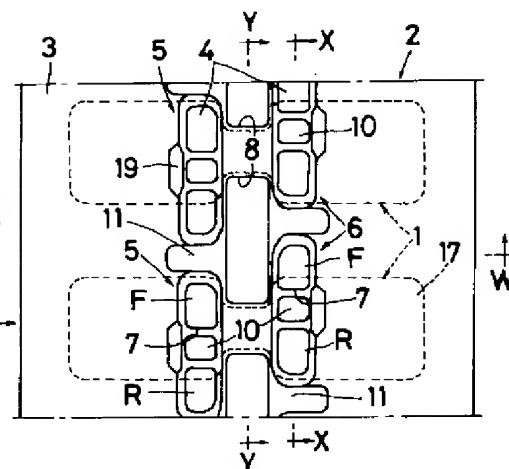
11 突起部間空間

15 車輪

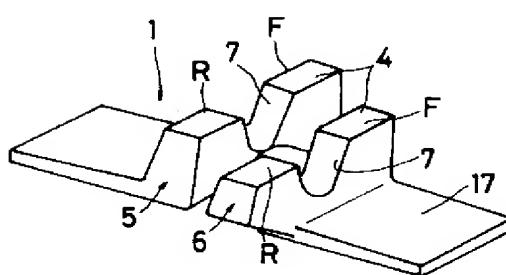
【図1】



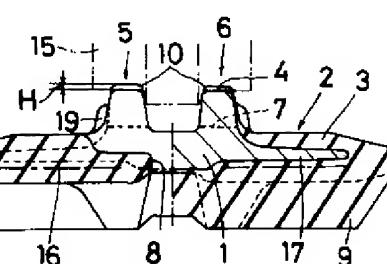
【図2】



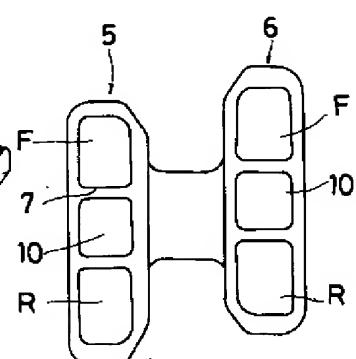
【図3】



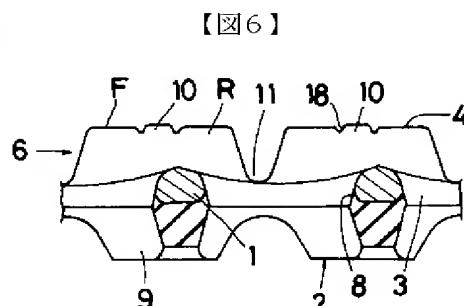
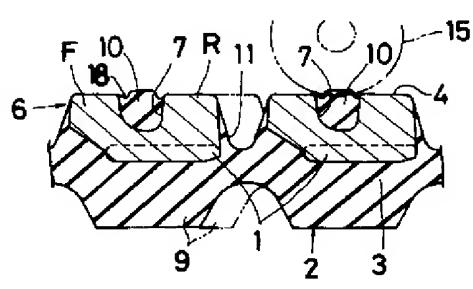
【図4】



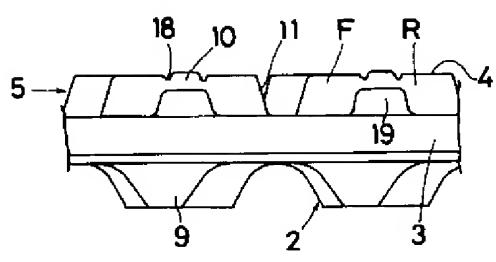
【図18】



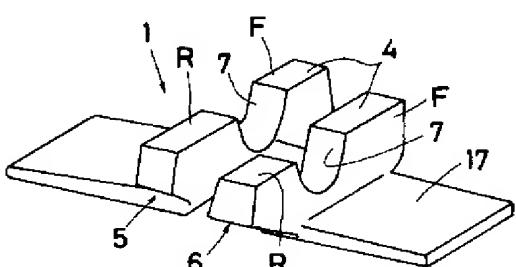
【図5】



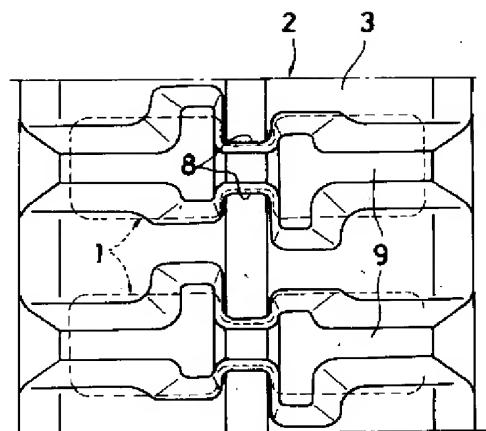
【図7】



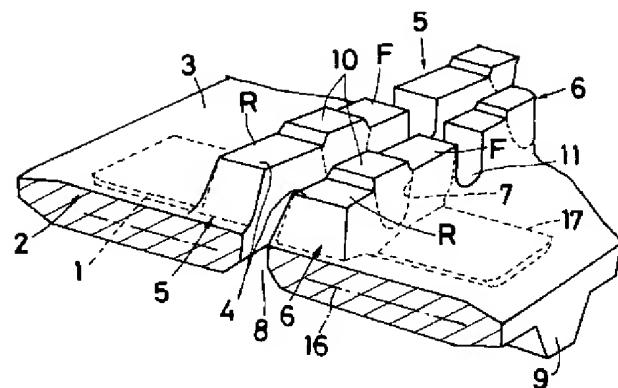
【図11】



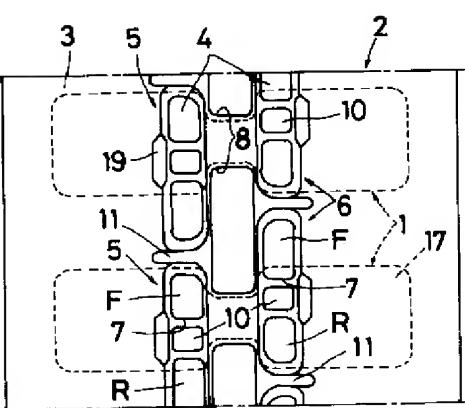
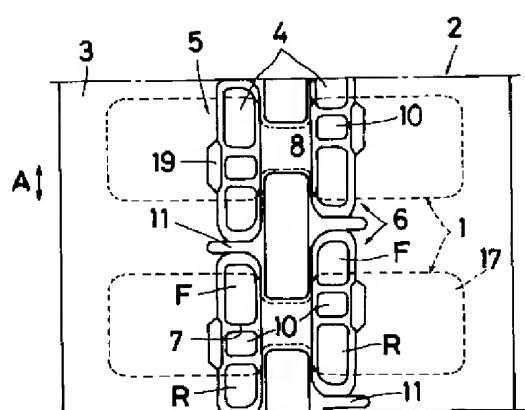
【図8】



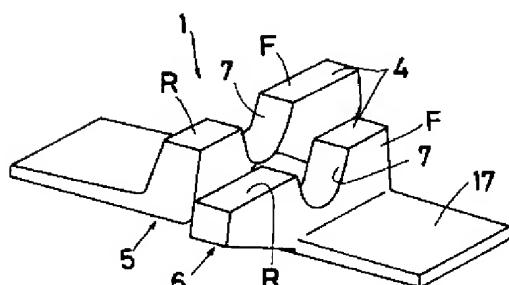
【図9】



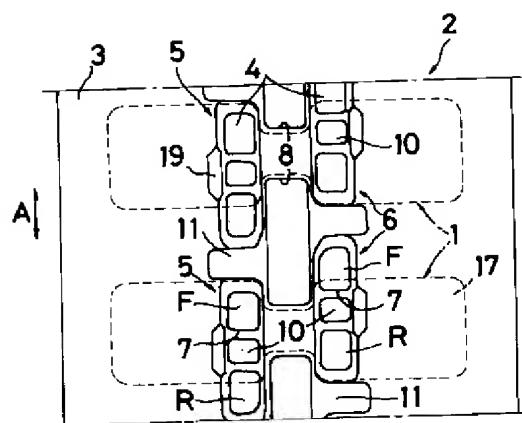
【図10】



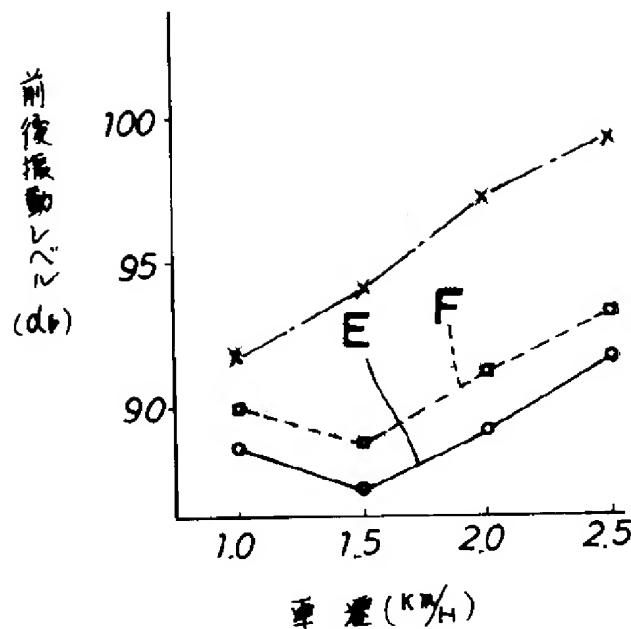
【図13】



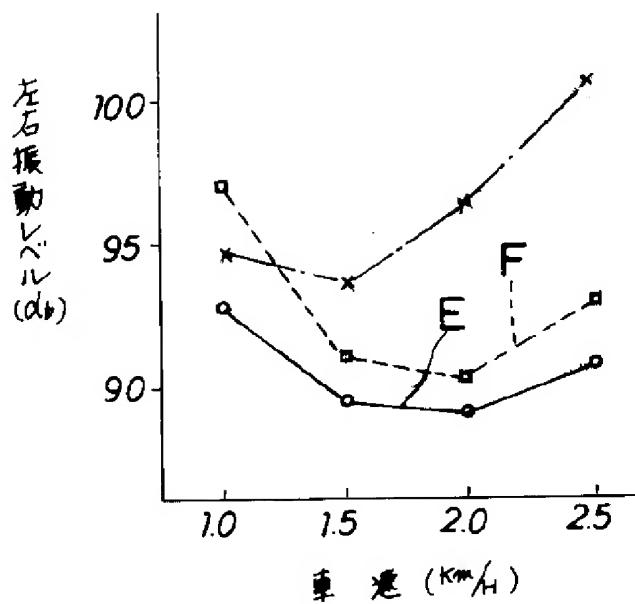
【図14】



【図15】



【図16】



【図17】

